

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный педагогический университет  
имени Козьмы Минина»

Факультет управления и социально – технических сервисов

Кафедра инновационных технологий менеджмента

**Методические рекомендации  
по выполнению самостоятельной работы по дисциплине**

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ  
СИСТЕМ**

**Нижний Новгород  
2025**

Булганина С.В. Методические рекомендации по дисциплине «Моделирование логистических систем» для обучающихся по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике. – НГПУ им. К. Минина, 2025

Методические рекомендации по изучению дисциплины для обучающихся представляют собой комплекс советов и разъяснений, позволяющих обучающимся наиболее оптимальным образом организовать самостоятельную работу по изучению данной дисциплины, эффективно использовать отведенное на самостоятельную работу время для подготовки к промежуточной аттестации.

© НГПУ им. К.  
Минина  
© Булганина С.В.

## 1. Пояснительная записка

Самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основная цель самостоятельной работы обучающихся состоит в овладении знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по специальности.

Задачами организации самостоятельной работы обучающихся являются:

- развитие способности работать самостоятельно;
- формирование самостоятельности мышления и принятия решений.
- стимулирование самообразования
- развитие способности планировать и распределять свое время

Кроме того, самостоятельная работа направлена на развитие умения обрабатывать и анализировать информацию из разных источников.

Среди функций самостоятельной работы обучающихся в общей системе обучения выделяют формирование мотивации к самообразованию;

Виды самостоятельной работы обучающихся в настоящее время разнообразны, к ним относятся:

- работа с книжными источниками;
- работа с информационными базами;
- работа в сети Internet (поиск нужной информации, обработка противоречивой и взаимодополняющей информации; работа со специализированными сайтами)

Самостоятельная работа обучающихся может быть индивидуальной (решение заданий, работа в библиотеке, в сети Internet и т.д.) или коллективной (для очной формы обучения: коллективный проект).

Общим направлением развития самостоятельной работы является активизация обучающегося, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

Данные методические рекомендации направлены на реализацию самостоятельной работы по дисциплине «Моделирование логистических систем», входящей в общепрофессиональный цикл.

Самостоятельная работа обучающегося является одним из основных методов приобретения и углубления знаний и умений по дисциплине.

Основной задачей самостоятельной работы является развитие профессиональных компетенций, умений приобретать знания, умения путем личных поисков, формирования активного интереса к творческому самостоятельному подходу в учебной и практической работе.

Самостоятельная работа складывается из изучения учебной и специальной литературы, как основной, так и дополнительной, нормативного материала, конспектирования источников, выполнения практических заданий.

В методических рекомендациях представлены вопросы самостоятельной подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине, а также список необходимой литературы и информационных ресурсов.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной внеаудиторной работы разработаны на основе ФГОС по специальности 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике» в соответствии с Программой учебной дисциплины «Моделирование логистических систем», специальности среднего профессионального образования 38.02.03 «Операционная деятельность в логистике».

Предлагаемые указания разработаны в помощь обучающемуся, выполняющему внеаудиторную самостоятельную работу.

## **2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины**

**Цель:** формирование теоретических знаний и практических навыков исследования и прогнозирования поведения логистических систем.

Достижению поставленной цели способствует решение следующих **задач:**

- изучение фундаментальных теоретических знаний в области моделирования логистических систем;
- приобретение навыков работы с со статистическим и фактическим материалом, отражающим логистические процессы и для проведения экономико-математического моделирования;
- уметь анализировать современные проблемы в области логистики, описывать логистические процессы в виде моделей и находить направление решения для оптимизации деятельности логистических систем.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять методы моделирования и исследования операций для решения профессиональных задач;
- решать прикладные экономические и технические задачи методами математического моделирования;
- применять методы теории массового обслуживания при решении экономических и технических задач, использовать указанные методы в практической деятельности;
- строить графовые и сетевые модели для решения пошаговых оптимизационных задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- методы моделирования логистических процессов;
- основные методы исследования операций;
- основные элементы теории массового обслуживания;
- основные элементы теории графов и сетей

**Полученные знания и умения направлены на формирование общих и профессиональных компетенций.**

ОК-02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

### **3. Рекомендации обучающимся по подготовке к зачету**

Изучение дисциплины завершается зачетом (в соответствии с учебным планом).

Зачет как форма промежуточного контроля и организации обучения служит приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов учебной программы, сформированных умений и навыков.

Зачет проводится устно или письменно по решению преподавателя, в объеме учебной программы. Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы, если студент недостаточно полно осветил тематику вопроса, если затруднительно однозначно оценить ответ, если студент не может ответить на вопрос билета, если студент отсутствовал на занятиях в семестре.

На зачете студент даёт ответы на вопросы по предложенному списку после предварительной подготовки. Студенту предоставляется право отвечать на вопросы без подготовки по его желанию.

На зачете (в том числе и на итоговое тестирование) студент обязан предоставить:

- полный конспект лекций (даже в случаях разрешения свободного посещения учебных занятий);
- полный конспект семинарских занятий;
- реферат (рефераты) по указанной преподавателем тематике (в случае пропусков (по неуважительной или уважительной причине) в качестве отработки пропущенного материала);
- конспекты дополнительной литературы по курсу (по желанию студента).

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые.

*Подготовка обучающегося к зачету включает в себя три этапа:*

1. самостоятельная работа в течение процесса обучения;
2. непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса;

3. подготовка к ответу на вопросы, предложенные преподавателем заранее (при письменной форме проведения зачета ).

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем.

Зачет в письменной форме проводится по вопросам/тестам, охватывающим весь пройденный по данной теме материал. По окончании ответа преподаватель может задать обучающемуся дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам/выполнение теста обучающемуся дается 30 минут с момента получения им вопроса/теста.

Результаты зачета объявляются обучающемуся после проверки ответов.

*Качественной подготовкой к зачету является:*

- полное знание всего учебного материала по курсу, выражающееся в строгом соответствии излагаемого студентом материалу учебника, лекций и семинарских занятий;
- свободное оперирование материалом, выражающееся в выходе за пределы тематики конкретного вопроса с целью оптимально широкого освещения вопроса (свободным оперированием материалом не считается рассуждение на общие темы, не относящиеся к конкретно поставленному вопросу);
- демонстрация знаний дополнительного материала;
- чёткие правильные ответы на дополнительные вопросы, задаваемые экзаменатором с целью выяснить объём знаний студента.

*Неудовлетворительной подготовкой, вследствие которой студенту не зачитывается прохождение курса, является:*

- недостаточное знание всего учебного материала по курсу, выражающееся в слишком общем соответствии либо в отсутствии соответствия излагаемого студентом материалу учебника, лекций и семинарских занятий;
- нечёткие ответы или отсутствие ответа на дополнительные вопросы, задаваемые экзаменатором с целью выяснить объём знаний студента;
- отсутствие подготовки к итоговому испытанию или отказ студента от сдачи зачета .

#### **4. Вопросы для зачета**

по дисциплине: Моделирование логистических систем

1. Математика и научно-технический прогресс.
2. Математические символы и обозначения при построении и исследовании математических моделей.
3. Исследование операций: основные понятия и принципы исследования операций в логистике.
4. Математические модели операций.
5. Прямые и обратные задачи исследования операций.
6. Выбор решения в условиях неопределенности.
7. Многокритериальные задачи оптимизации логистических систем.
8. «Системный подход».
9. Алгоритмы при проведении исследований операций
10. Задачи линейного программирования.
11. Основная задача линейного программирования (ОЗ).
12. Геометрическая интерпретация ОЗ линейного программирования.
13. Задача о назначении.
14. Транспортная задача.
15. Решение задач линейного программирования с помощью MS Excel
16. Задачи нелинейного программирования в логистике.
17. Задачи целочисленного программирования в логистике.
18. Классические методы оптимизации.
19. Модели выпуклого программирования.
20. Общая постановка задачи динамического программирования.
21. Понятие принципа оптимальности
22. Элементы математической теории организации.
23. Элементы теории сетей и графов в логистике.
24. Понятие графовых и сетевых моделей.
25. Методы оптимизации решения задач на графах в логистике
26. Понятие о марковском процессе.
27. Потоки событий в логистике.
28. Уравнение Колмогорова для вероятности состояний.
29. Финальные вероятности состояний
30. Задачи теории массового обслуживания в логистике.
31. Классификация систем массового обслуживания.
32. Схема гибели и размножения. Формула Литтла.
33. Простейшие системы массового обслуживания и их характеристики.
34. Системы массового обслуживания в логистике.



## Информационное обеспечение самостоятельной работы

### Основная литература

1. Горев, А. Э. Теория транспортных процессов и систем : учебник для среднего профессионального образования / А. Э. Горев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13578-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538009> .
2. Григорьев, М. Н. Коммерческая логистика: теория и практика : учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Григорьев, В. В. Ткач, С. А. Уваров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 507 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03178-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538413> .
3. Колик, А. В. Грузовые перевозки: комбинированные технологии : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Колик. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15574-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543130> .
4. Логистика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Щербаков [и др.] ; под редакцией В. В. Щербакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16993-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538232> .
5. Моделирование систем и процессов. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Волкова [и др.] ; ответственный редактор В. Н. Волкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18762-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545509> .

### Дополнительная литература

1. Гарипова, Г. Р. Моделирование логистических систем : учебное пособие : [16+] / Г. Р. Гарипова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. — 96 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713932> . — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-7882-3212-6. — Текст : электронный.

2. Дашков, Л. П. Организация и управление коммерческой деятельностью : учебник / Л. П. Дашков, О. В. Памбухчиянц. – 6-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2023. – 398 с. : ил. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710067> – ISBN 978-5-394-05431-0. – Текст : электронный.
  3. Лукинский, В. С. Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для вузов / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 359 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18570-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536330>
  4. Тебекин, А. В. Логистика : учебник / А. В. Тебекин. – 5-е изд., стер. – Москва : Дашков и К°, 2024. – 354 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=710178> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-05519-5. – Текст : электронный.
- Шинкевич, А. И. Кооперация и межорганизационное взаимодействие в цепях поставок : учебное пособие : [16+] / А. И. Шинкевич, Г. Р. Гарипова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. – 80 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=713990> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-3246-1. – Текст : электронный.

#### *Справочно-библиографические издания*

1. [www.konsultant.ru](http://www.konsultant.ru) Экономико–правовая библиотека
2. [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/) Информационно правовой портал
3. <https://mintrans.gov.ru/> Министерство Транспорта РФ
4. [www.nalog.ru](http://www.nalog.ru) Федеральная налоговая служба
5. <https://mintrans.nobl.ru/> Министерство Транспорта и автомобильных дорог Нижегородской области
6. [www.gks.ru](http://www.gks.ru) Федеральная служба государственной статистики
7. <http://loginfo.ru/> - журнал о логистике в бизнесе «Логинфо»

#### *Интернет-ресурсы*

8. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
9. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Научная электронная библиотека
10. [www.ebiblioteka.ru](http://www.ebiblioteka.ru) Универсальные базы данных изданий
11. [www.znanium.com](http://www.znanium.com) Электронно-библиотечная система «Znanium».